

JP Publication of Examined Utility Model Application

(54) STRUCTURE FOR MOUNTING ELECTRIC PARTS FOR DISPLAY
TO PANEL

(11) Examined Utility Model Application Publn. No. 4-12538

(24),(44) Published: 26.3.1992

(21) Utility Model Appln. No. 61-17146 (22) Filed: 8.2.1986

(65) Utility Model Laid-Open Publn. No. 62-129587

(43) Published: 15.8.1987

(71) Applicant: YAMAHA CORPORATION

(72) Creator(s) of device: Yasuhiko Asahi

(51) Int. Cl. G09F 9/00, H05K 7/12

PURPOSE:

To enable electric parts for display and other parts to be inserted into a substrate at the same time and to enable electric parts utilizing a pattern face of the substrate to be placed such that they can be operated from the panel side.

CONSTITUTION:

Insertion holes 11c and a through hole 11d are provided on a substrate 11 having a pattern face 11a with printed wiring pattern P and a parts face 11b on which parts will be mounted. An LED 12 is inserted into the through hole 11d, lead wires 12a thereof are respectively inserted into the insertion holes 11c to protrude to the pattern face 11a side, and the lead wires 12a are connected to the printed pattern P with solder 14. The substrate 11 is fixed to a panel 13 with a through hole window 13a such that the pattern face 11a faces the panel 13 with a clearance, and a light guide body 15 is provided between the through hole window 13a and the through hole 11d.

⑫実用新案公報 (Y2)

平4-12538

⑪Int.Cl.⁵G 09 F 9/00
H 05 K 7/12

識別記号

3 4 6 A
V

庁内整理番号

6447-5G
8823-4E

⑬⑭

公告 平成4年(1992)3月26日

(全4頁)

⑮考案の名称 表示用電気部品のパネルへの実装構造

⑯実願 昭61-17146

⑰出願 昭61(1986)2月8日

⑯公開 昭62-129587

⑰昭62(1987)8月15日

⑮考案者 旭保彦 静岡県浜松市中沢町10番1号 日本楽器製造株式会社内
 ⑯出願人 ヤマハ株式会社 静岡県浜松市中沢町10番1号
 ⑰代理人 弁理士 大澤敬
 審査官 鈴木朗

I

2

⑮実用新案登録請求の範囲

一方の面に印刷配線パターンを有し、表示用電気部品挿入用透孔及びリード線挿入孔を設けた基板と、

この基板の前記透孔に前記印刷配線パターンを有する面と反対側から挿入され、そのリード線が前記リード線挿入孔に挿入されて前記印刷配線パターンに接続される表示用電気部品と、

透孔窓を備えたパネルと、

このパネルの透孔窓と前記基板の表示用電気部品挿入用透孔部との間に設けた導光体とからなることを特徴とする表示用電気部品のパネルへの実装構造。

考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この考案は、発光ダイオード(LED)や液晶表示体(LCD)等の表示用電気部品のパネルへの実装構造に関する。

〔考案の概要〕

この考案は、表示用電気部品の実装構造において、一方の面に印刷配線パターンを有する基板に設けた透孔に表示用電気部品を他方の面側から挿入し、そのリード線を基板のリード線挿入孔に挿入して印刷配線パターンに接続すると共に、パネルの透孔窓と上記透孔との間に導光体を設けて、表示用電気部品の表示を上記透孔窓へ導くようにして、表示用電気部品を他の部品と共に基板の同じ面側から一度に挿入でき、かつ基板の印刷配線

パターンを有する面をパネル側に向けて、そこに固定接点を形成したスイッチ等を設けることも可能にするものである。

〔従来の技術〕

5 従来の電子楽器その他の各種電子機器におけるLED等の表示用電気部品のパネル実装構造としては、一般に第3図又は第4図に示すような構造がとられていた。

第3図に示すものは、基板1の印刷配線バター

ンPを有するパターン面1a側からLED2のリード線2aを矢示方向にリード線挿入孔1cに挿入して、パターン面1a側で半田付けして取付けると共に印刷配線パターンに接続し、その基板1のパターン面1aを上向きにしてパネル3の透孔窓3aにLED2の発光部を挿入している。

第4図に示すものは、基板1の部品面1b側からLED2のリード線2aを矢示方向にリード線挿入孔1cに挿入して、パターン面1a側で半田付けして取付けると共に印刷配線パターンに接続

20 し、その基板1の部品面1bを上向きにして、パネル3の透孔窓3aにLED2の発光部を挿入している。

なお、いずれの場合にも、図示のようにLED

25 の発光部を直接パネル面に出す構造に限らず、導光体(レンズ)やシートを通して光らせるようにすることもある。

〔考案が解決しようとする問題点〕

しかしながら、このような従来の表示用電気部

品のパネルへの実装構造では、いずれにしても基板に対するLEDの挿入側と照光側とが同じ面側であるため、第3図に示す構造ではLED2を他の部品と共に部品面11b側から一度に挿入して、パターン面11a側で一度にデツップによる半田付けを行なうことができない。

第4図に示す構造の場合には上記の問題はなくなるが、基板1のパターン面11aがパネル3と反対側になつてしまうため、パターン面に固定接点を形成したスイッチのように、パターン面を利用した電気部品をパネル側から操作せきるように設けることができないという問題点があつた。

この考案は、このような従来の問題点を解決して、LED等の表示用電気部品を他の部品と共に基板の同じ面側から一度に挿入してデツップできるようにして、しかもパターン面をパネル側に向けて、そのパターン面を利用する電気部品をパネル側から操作できるように設けられるようにすることを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

そのため、この考案による表示用電気部品のパネルへの実装構造は、一方の面（パターン面）に印刷配線パターンを有し、表示用電気部品挿入用透孔及びリード線挿入孔を設けた基板の上記透孔に、表示用電気部品をパターン面と反対側から挿入し、そのリード線を上記リード線挿入孔に挿入してパターン面の印刷配線パターンに接続すると共に、パネルの透孔窓と上記基板の表示用電気部品挿入用透孔との間に導光体を設けたものである。

〔実施例〕

以下、この考案の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図は、この考案の一実施例の断面図であり、基板11の一方の面は印刷配線パターンPを有するパターン面11aであり、他方の面は部品を取り付ける部品面11bであつて、この両面間を貫通して、表示用電気部品挿入用透孔11dとその両側に一対のリード線挿入孔11cとを設けている。

この基板11の部品面11b側から表示用電気部品であるLED12を透孔11d内に挿入し、そのリード線12a, 12aをリード線挿入孔11c, 11cに挿入してパターン面に突出させ、

デツップ処理による半田14で印刷配線パターンPに接続している。

13は透孔窓13aを備えたパネルであり、このパネル13にパターン面11a側を向けて基板5 11を間隔を置いて取付けており、パネル13の透孔窓13aと基板11の表示用電気部品挿入用透孔11dとの間に、透明なアクリル樹脂等からなる導光体15を設けている。

この実施例の導光体15は、上端面に形成され

10た凸部15aがパネル13の透孔窓13aに嵌入し、下端面に形成された凹曲面15bがLED12の発光部に対向している。

したがつて、LED12の発光は導光体15によつて導びかれ、パネル13の透孔窓13aに嵌

15入した凸部15aから矢示のように射出されるので、パネル13の外から明瞭に視認できる。

また、このLED12は、図示しない他の部品と共に基板11の部品面11b側から一度に挿入して、デツップ処理を行なうことができる。

20 第2図は、この考案の他の実施例を示す断面図であり、第1図と対応する部分には同一の符号を付して、その部分の説明は省略する。

この実施例では、基板11とパネル13との間にスイッチ20を設けたものであり、その固定接

25 点21a, 21bが基板11のパターン面11aにカーボン層によつてパターン形成されている。

そして、それに対向する可動接点22をカツブ状の立上り部23によつて支持している可動部24を、その係止部25を基板11の係止孔11eに嵌入させて装着している。

一方、パネル13に傾斜面13bと透孔13c, 13dを設け、そこに操作子26をその係止部26bとアクチエータ部26cを透孔13c, 13dに挿入して装着しており、この操作子26

35 の押圧部26aを指で押圧することによつて、操作子26が係止部26b側を支点にして矢示方向に回動し、アクチエータ部26cが可動部24を押し下げ駆動して、可動接点22によつて固定接点21aと21bを導通させてスイッチ20がオ

40 ンになる。

30は他の電子部品であり、LED12と同様に基板11の部品面11b側からリード線をリード線挿入孔に挿入して、パターン面11aでデツップ処理によつて半田付けされる。

なお、表示用電気部品としてLEDを使用する場合の例について説明したが、豆ランプや液晶表示部など、他の表示用電気部品を使用する場合にも、この考案を同様に適用できる。

〔考案の効果〕

以上説明してきたように、この考案によれば、表示用電気部品を他の部品と共に基板の部品面側から一度に挿入して、パターン面側でデップ処理を行なうことができ、基板の透孔内に挿入された表示用電気部品による表示は、導光体によってパネルの透孔窓へ導びかれるのでパネル外面から明瞭に視認できる。

また、基板のパターン面がパネル側に向くので、そこに固定接点を形成したスイッチ等のパターン面を利用する電気部品をパネル側から操作可

能に設けることもできる。

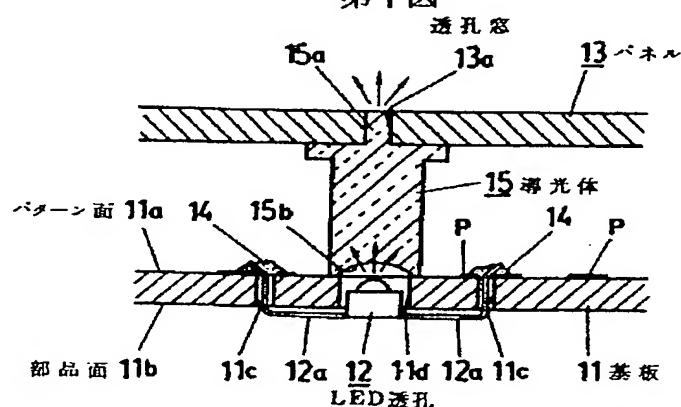
図面の簡単な説明

第1図はこの考案の一実施例を示す断面図、第2図はこの考案の他の実施例を示す断面図、第3図及び第4図はそれぞれ従来の表示用電気部品のパネルへの実装構造の異なる例を示す断面図である。

11.....基板、11a.....パターン面、11b.....部品面、11c.....リード線挿入孔、11d.....表示用電気部品挿入用透孔、12.....LED(表示用電気部品)、12a.....リード線、13....パネル、13a.....透孔窓、14.....半田、15.....導光体、20.....スイッチ、30.....他の電子部品。

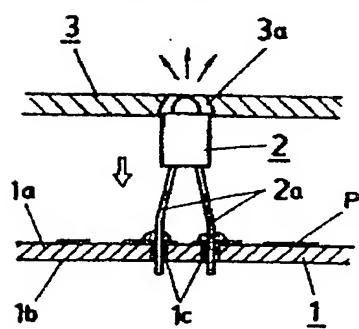
15

第1図



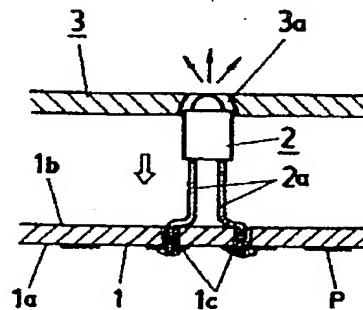
実施例

第3図



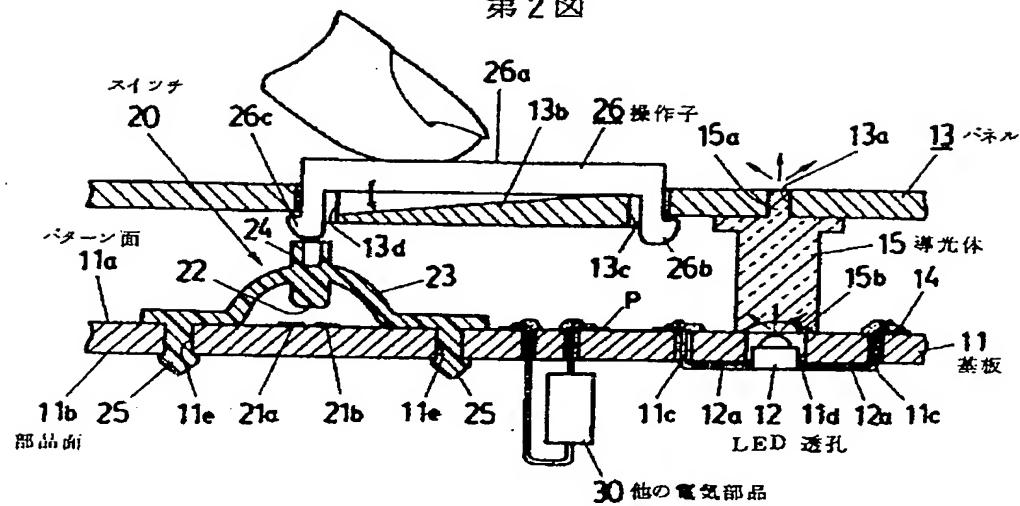
従来例

第4図



他の従来例

第2図



他の実施例